

02154

CTAA

1997

FL-02154



RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE TEMPERO ALHO E SAL

Embrapa

Recomendações técnicas para

1997

FL-02154



26784-1

Vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Documentos Nº 15

ISSN -0103-6068
Junho, 1997

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS
PARA PRODUÇÃO DE TEMPERO
ALHO E SAL**

**Fernando Teixeira Silva
Carlos Alexandre Oliveira Gomes
Marcelo Bonnet Alvarenga**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA/CTAA

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba

CEP: 23020-470 - Rio de Janeiro - RJ

Telefone: (021) 410-7400

Telex: 21 33267 EBPA BR

Fax: (021) 410-1090

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações: Hilda da Rosa Rodrigues
Maria Helena Lopes Cruz
Regina Isabel Nogueira
Rogério Germani
Ronoel Luiz de O. Godoy
Rosa Rabinovitch Szpiz
Tânia B. S. Corrêa

Equipe de Apoio

Cláudia Regina Delaia;
Marta M. G. Bahia Granato e
Renata M. A. Paldês

SILVA, F. T.; GOMES, C. A. O.; ALVARENGA, M. B.
**Recomendações técnicas para produção de
tempero alho e sal.** Rio de Janeiro: EMBRAPA-
CTAA, 1997. 15 p. (EMBRAPA-CTAA. Documentos,
n. 15)

1. Tempero alho e sal - Manual. 2. Tempero alho e
sal - Recomendações. I. ALVARENGA, M.B. II.
GOMES, C.A.O. III. EMBRAPA. Centro Nacional de
Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos.
IV. Título. V. Série.

AGRADECIMENTOS

O Comitê de Publicações da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos registra seu especial agradecimento à **Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR**, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, pelo suporte financeiro que viabilizou a concretização dessa publicação.

Registra-se também seu agradecimento à **Delegacia Federal de Agricultura para o Estado do Rio de Janeiro - DFA-RJ**, pelo apoio administrativo à contratação dos serviços gráficos.

SUMÁRIO

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. | FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO..... | 6 |
| 3. | EQUIPAMENTOS..... | 6 |
| 3.1. | Produção Artesanal..... | 6 |
| 3.2. | Produção Industrial..... | 7 |
| 4. | ETAPAS DE PRODUÇÃO..... | 7 |
| 4.1. | Matéria-Prima..... | 7 |
| 4.1.1. | Alho | 7 |
| 4.1.2. | Sal | 8 |
| 4.1.3. | Ingredientes opcionais..... | 8 |
| 4.2. | Debulha | 8 |
| 4.3. | Seleção de bubilhos | 9 |
| 4.4. | Descascamento..... | 9 |
| 4.5. | Trituração | 9 |
| 4.6. | Mistura com o sal | 10 |
| 4.7. | Embalagem | 10 |
| 5. | ARMAZENAMENTO..... | 11 |
| 6. | PROCEDIMENTOS DE HIGIENE NO PROCESSAMENTO..... | 11 |
| 7. | BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS | 14 |
| 8. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 15 |

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE TEMPERO ALHO E SAL

1. INTRODUÇÃO

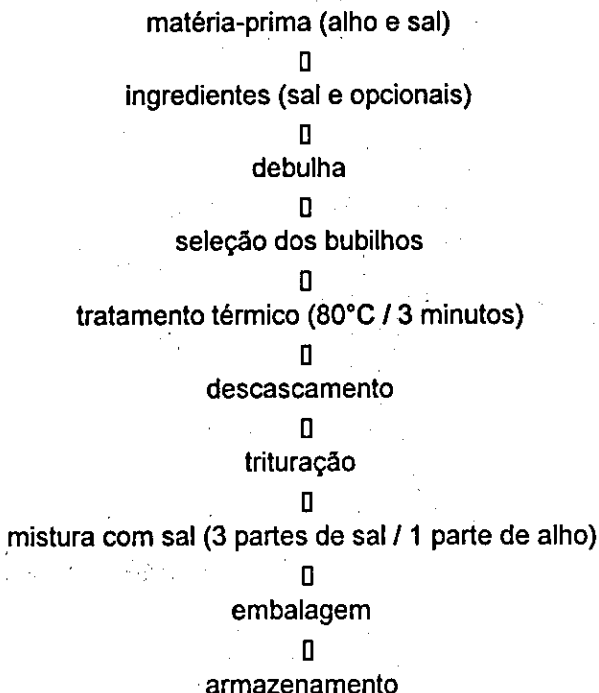
O alho (*Allium sativo* L.) é conhecido desde 1500 a.C., sendo o seu centro de origem principal as zonas temperadas da Ásia Central, de onde se expandiu para a região do Mediterrâneo e, daí, para outras regiões do mundo. Além do seu uso na condimentação de alimentos (tempero), o alho é usado na prevenção e cura de doenças das vias respiratórias, circulatórias e em distúrbios intestinais. O princípio ativo presente nos bubilhos (dentes) do alho é denominado alicina, substância com ação expectorante, depurativa e descongestionante.

Como todo alimento "in natura" o alho é um produto perecível. Desta forma, a sua industrialização traz benefícios, tais como aumento do tempo de comercialização do produto, pois, uma vez industrializado, seja por adição de sal ou por redução de umidade quando este é desidratado, obtém-se um produto mais estável às alterações microbiológicas (desenvolvimento de microrganismos), bem como químicas (oxidação e rancificação) e físicas (perda de umidade). Os principais produtos industrializados a partir do alho são: a pasta ou creme de alho e o alho desidratado ou liofilizado.

Neste manual, descrevemos as etapas para a produção do tempero alho/sal a nível artesanal. Também, durante as etapas de processo, fornecemos informações para que o tempero possa ser elaborado a nível industrial, com o objetivo de dar subsídios para expansão de sua produção.

2. FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO

A seguir, é apresentado o fluxograma de produção do tempero de alho/sal.



3. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários variam de acordo com o tipo de produção, ou seja, artesanal ou industrial.

3.1. Produção Artesanal

- recipiente para aquecimento dos bubilhos;
- liqüidificador.

3.2. Produção Industrial

- máquina de descascar - sistema de abrasão;
- moedor ("cutter")- bacia giratória contendo hélices perpendiculares;
- misturador - tambor tendo acoplado um motor para o acionamento mecânico;
- máquina de envase - contém tanque onde é colocado o produto e um sistema de injeção (envase) do produto nos copos;
- seladora de copos plásticos - possui sistema de aquecimento para solda da tampa de alumínio

4. ETAPAS DE PROCESSAMENTO

4.1. Matéria-Prima

4.1.1. Alho

O alho a ser destinado à indústria de alimentos, assim como as demais hortaliças a serem industrializadas, deve apresentar características favoráveis para a obtenção de um produto final de qualidade. Para a produção de creme ou pasta de alho, é aconselhável a escolha de variedades com polpa branca, o que confere ao produto final melhor aparência e, conseqüentemente, maior aceitação no mercado. É importante também, que a variedade apresente alto teor de sólidos totais e elevada pungência (para obter produto final com melhor aroma) e ainda apresentar característica de boa estabilidade ao armazenamento. Destacam-se como principais variedades que satisfazem essas características: "Juréia", "Branco Mineiro", "Chinês 1", "Amarante" e "Peruano" entre outros.

São três os processos tradicionalmente utilizados para o armazenamento do alho "in natura" visando posterior industrialização ou comercialização. Deve-se escolher o sistema a ser utilizado, em função do tempo de conservação pretendido e qualidade desejada da matéria-prima.

- a) Ventilação natural - utilizam-se câmaras de armazenamento, protegidas do sol e do vento, que favoreçam a circulação natural do ar à temperatura ambiente. O local deve ser bem seco, sem goteiras ou buracos na parede, devendo-se ainda realizar limpeza e desinfecção satisfatória do local de armazenamento. O tempo médio de conservação da matéria-prima apresentado por esse sistema é de 2 meses, dependendo das condições de temperatura, umidade do local e a variedade do alho a ser armazenada.
- b) Ventilação forçada - emprega-se ventiladores e/ou exaustores para forçar a entrada e saída de ar em horários pré-determinados, visando armazenamento da matéria-prima por um período de 4 meses.
- c) Câmara fria - no caso do alho necessitar ficar estocado por um longo período antes da industrialização (6 a 8 meses), é recomendável a utilização de congelamento, devendo-se armazenar a uma temperatura de 0°C e 70 a 75% de umidade relativa. O ponto de congelamento do bulbo de alho é de cerca de 3,6°C negativos. A temperatura deve ser mantida o mais próximo possível de 0°C, visando evitar que temperaturas mais baixas possam congelar os bulbos de alho causando deterioração dos mesmos devido a rupturas das células vegetais. O teor de umidade deve ser mantido na faixa já mencionada de 70-75%, evitando-se dessa forma a desidratação dos bulbos de alho.

4.1.2. Sal

O sal, como ingrediente majoritário do tempero, terá grande influência na aparência do produto, motivo pelo qual deve apresentar alto grau de pureza, o que será possível com o uso de sal refinado.

4.1.3. Ingredientes Opcionais

Se desejável, pode-se adicionar outros ingredientes como pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), pimenta-malagueta (*Capsicum frutescens* L.) e outros.

4.2. Debulha

Nesta etapa são retiradas e descartadas as cascas externas dos bulbos. Também é feita a separação dos bubilhos (dentes) do alho.

4.3. Seleção dos Bubilhos

Nesta etapa, é feito o descarte dos bubilhos impróprios para industrialização, ou seja, os que se apresentarem chochos e estragados.

4.4. Descascamento

O descascamento é a etapa crítica do preparo do tempero, pois esta operação envolve muita mão-de-obra quando feita manualmente. Para o fabricante diminuir o gasto com pessoal, pode-se optar pela compra do alho já descascado ou adquirir equipamento para descascamento.

O alho pode ser descascado por via úmida ou via seca, devendo o método ser escolhido de acordo com as condições de processo, conforme se segue.

Por via úmida, o alho é imerso em água à 80°C durante 3 minutos. Este tratamento tem por objetivo amolecer a túnica que envolve o bubilho de alho, facilitando o descascamento. Este método é importante quando é feito o descascamento manual pois, permite obter-se aumento no rendimento. Deve-se ter o cuidado para que o processamento seja rápido, uma vez que a presença da água aumenta a perecibilidade do alho.

A via seca é adotada quando é feito o descascamento mecânico. A aquisição deste equipamento torna a produção dinâmica, uma vez que evita o longo tempo necessário ao descascamento manual.

4.5. Trituração

A trituração tem por objetivo transformar o alho descascado em uma pasta homogênea, permitindo, desta forma, a perfeita mistura com o sal. Esta etapa pode ser realizada com o uso de um liquidificador doméstico ou industrial.

Quando a produção é grande, é recomendável o uso de um equipamento mais eficiente, como o "cutter". Este equipamento é normalmente utilizado na indústria de carnes, mas adapta-se perfeitamente à trituração do alho.

4.6. Mistura com o Sal

A mistura do alho com o sal é uma etapa simples, cujo maior cuidado é a certificação de que a mistura está homogênea. A proporção de alho/sal pode chegar a 3:1, ou seja, três partes de sal para uma parte de alho. Eventualmente, outros ingredientes, como pimenta, podem ser adicionados ao tempero.

No caso de uma produção industrial, existem misturadores desenvolvidos para esta finalidade, o que permitiria produção contínua, ou seja, cada etapa seria feita em equipamentos específicos. A outra possibilidade é realizar a mistura do alho, com o sal, no próprio cutter.

4.7. Embalagem

A nível caseiro, podem ser utilizados vidros como os de maionese. É necessário, porém, que os vidros estejam devidamente higienizados para evitar contaminações.

O procedimento de limpeza dos vidros pode ser feito conforme descrito abaixo. Este é um procedimento simples e eficaz, que deve ser feito imediatamente antes do preparo do tempero.

- lavar bem os vidros com água e sabão e enxaguar;
- colocar os vidros em água fervente por um período de 15 minutos;
- nos últimos 5 minutos colocar também as tampas na água fervente;
- deixar resfriar de boca para baixo sobre um pano lavado e fervido.

A panela deve ser preenchida com água até sua metade e também é necessário que se tenha o cuidado de colocar um pano ou grade de madeira no fundo da panela para que os vidros não se quebrem.

A nível industrial, a embalagem normalmente é feita em recipientes plásticos, selados com tampa de alumínio. A indústria de equipamentos oferece máquinas que realizam todas as etapas de embalagem.

Colocar na embalagem um rótulo contendo informações quanto aos ingredientes (ordem decrescente da quantidade usada de cada ingrediente), data de fabricação, prazo de validade e forma de conservação ("conservar em local fresco e seco").

5. ARMAZENAMENTO

O armazenamento deve ser feito em local seco e fresco. Nestas condições, o tempero pode ser conservado por até 6 meses. Após aberto, é recomendável conservar em geladeira.

6. PROCEDIMENTOS DE HIGIENE NO PROCESSAMENTO

As práticas de higiene e sanitização são fatores determinantes da qualidade do produto final.

Uma planta de produção, por menor e mais simples que seja, requer procedimentos bem definidos de limpeza e higiene, os quais devem ser cumpridos à risca. Portanto, devem ser tomadas, pelo fabricante, medidas que garantam constantemente um produto seguro (livre de contaminantes e matérias estranhas), mantendo seu sabor, aspecto e qualidades nutritivas.

Os microrganismos dificilmente conseguem desenvolver-se em ambientes contendo altas concentrações de sal, portanto, é improvável que o tempero sofra contaminações microbiológicas.

Adicionalmente, a presença de substâncias microbidas e/ou microbiostáticas, naturalmente presentes no alho, também constituem uma efetiva barreira ao desenvolvimento microbiano.

No entanto, as práticas higiênicas bem definidas e conduzidas representam a **garantia** de segurança do produto.

De modo prático, podemos estabelecer quatro etapas básicas de limpeza:

- Pré-lavagem;
- Lavagem com detergente alcalino;
- Lavagem com detergente ácido;
- Desinfecção.

Em termos práticos, a limpeza em uma planta de produção de pequeno porte será feita manualmente e, normalmente, a lavagem com detergente ácido será omitida por razões de segurança, devido à alta corrosividade dos ácidos empregados.

Conforme as etapas básicas de limpeza colocadas acima, podemos sugerir o seguinte procedimento:

- lavar manualmente todos os equipamentos e utensílios com água a aproximadamente 40°C . Esta água deverá ser previamente clorada (as águas recebidas tratadas já são cloradas, dispensando cloração adicional). Caso a água não seja tratada, passá-la através de um filtro de areia fina (lavado semanalmente) e adicionar 50 ml de solução concentrada a 10% de hipoclorito de sódio para cada 5000 litros de água filtrada, obtendo-se, então, água tratada e clorada.
- preparar uma solução de detergente alcalino, conforme recomendação do fabricante, entre 40 e 50°C ;
- lavar todos os equipamentos e utensílios com a solução anterior, utilizando escovas e esponjas (estas não devem soltar cerdas ou pedaços);
- enxaguar com água clorada;
- desinfetar os equipamentos e utensílios, se possível, utilizar vapor de água, o qual será obtido a partir de uma mangueira flexível ligada à tubulação de vapor. Manter por no mínimo 1 minuto a aplicação de vapor sobre a superfície a ser tratada.

Este procedimento deve ser efetuado após cada fabricação, devendo incluir pisos e paredes. Caso a planta fique parada por algum tempo, tal como em fins de semana, deve-se repetir a etapa de aplicação de vapor imediatamente antes do reinício da produção.

Como alternativa ao emprego do vapor, pode ser feita a desinfecção química. Deve ser reservado um tanque de dimensões adequadas para a imersão de peças de equipamentos a serem higienizadas, por 10 a 15 minutos, na solução desinfetante escolhida. Para o caso de tanques e outros recipientes, será feita a lavagem de toda a superfície interna com a solução desinfetante, observando-se sempre os procedimentos de segurança ao se trabalhar com estes agentes (uso de luvas, óculos, aventais, máscaras, botas etc.).

O agente desinfetante mais econômico e eficaz contra uma vasta gama de microrganismos deteriorantes, bem como suas formas de resistência, é o mesmo hipoclorito de sódio usado para tratar a água, o qual é adquirido comercialmente na forma de líquido concentrado a aproximadamente 10%.

Para seu uso, deve-se proceder a uma diluição de 1 litro de solução comercial para 500 litros de água, obtendo-se, então, a solução desinfetante pronta para ser empregada, seja em imersão ou em lavagem de superfícies de tanques, paredes e pisos.

Observar que as quantidades de hipoclorito para preparar esta solução desinfetante são muito maiores que para tratar a água e, portanto, não devem ser confundidas.

As soluções de hipoclorito, estão sujeitas à diminuição de concentração ao longo do tempo, o que ocasiona, sem dúvida, certa perda de eficácia, tanto para as soluções diluídas como para o concentrado em estoque. Desta maneira, qualquer as soluções de hipoclorito não deverão ser utilizadas por períodos longos de tempo, devendo-se evitar também, a presença de luz no local onde forem estocadas.

As soluções diluídas utilizadas para imersão devem ser renovadas diariamente a matéria orgânica (resíduos de alimentos e outros materiais orgânicos) eventualmente desprendida pelo material imerso age sobre o princípio ativo da solução, diminuindo sua eficácia.

Todo o material em contato com soluções desinfetantes deve ser lavado, após o tempo de contato indicado, com água corrente tratada, para que sejam eliminados todos os resíduos do agente desinfetante.

7. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) de alimentos complementam os procedimentos de higiene, tornando-os mais efetivos. Além disso, garantem que perigos de natureza física (insetos, pregos, botões, resíduos de panos e esponjas, cacos de vidro e outros), química (venenos, agentes de limpeza, aditivos químicos não-intencionais etc) e microbiológicas não venham a ocorrer.

Todo alimento deve ser produzido nas melhores condições possíveis. Portanto, o local escolhido para fabricação deve ser limpo, ventilado e fácil de limpar. As janelas devem possuir telas para evitar a entrada de insetos, que podem cair no produto.

Todas as matérias-primas deverão estar bem embaladas e guardadas em prateleiras limpas e arejadas.

As pessoas que trabalham em contato com o produto devem estar limpas e uniformizadas. As mãos devem estar sempre bem lavadas, com unhas curtas e limpas e os cabelos devem ser **completamente** cobertos por uma touca.

Os utensílios empregados (panelas, espátulas, pás, entre outros) devem ser preferencialmente de aço inox ou alumínio, evitando-se o uso de utensílios de madeira. Os termômetros devem ser de metal lacrado e, em nenhuma hipótese, de vidro e cobre.

Os utensílios que entram em contato com a matéria prima *in natura* nunca devem tocar os produtos acabados sem antes terem sido lavados e desinfetados.

O uso de panos para limpeza deve ser evitado, pois são foco de contaminações no produto e nas mãos. Para limpeza das mãos, utilizar água corrente e sabão, deixando-as secar naturalmente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, M.B. **Fundamentos de qualidade e segurança de alimentos: com ênfase especial para a pequena iniciativa.** Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1996. (no prelo)
- BERNHARDT, L. W.; DELAZARI, I. Estudos preliminares sobre a produção e conservação da pasta de alho. **Boletim do ITAL**, Campinas, v. 17, n.1, jan/mar. 1980, p-65-72.
- FÁBRICA DE PASTA DE ALHO. Belo Horizonte: Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais, mar. 1987. (Perfis Industriais, 32).
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DE MINAS GERAIS. **Produção e industrialização de alho em Minas Gerais.** Belo Horizonte, 1976.
- SARTUNINO, H. M. Industrialização do alho. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, 1978, p. 61-64.
- STRINGHETA, P. C.; MENEZES SOBRINHO, J. A. Desidratação do alho. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n.142, out. 1986, p-50-55.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

APOIO:

